

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

EP 0086147  
AUG 1983

00

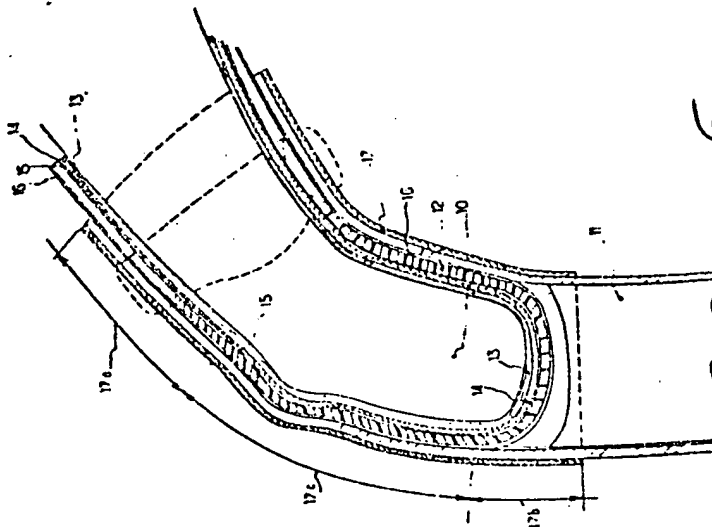
BELD/ ★ P32 83-742610/34 ★ EP --86-147-A  
Epidermal protection for amputated limb - consists of thin inner sheath with low friction outer sheaths with top one in contact with prosthesis

BELDZISKY D 05.02.82-FR-001855  
(17.08.83) A61f-01/02

02.02.83 as 400218 (1099JW) (F) BE-675386 FR--71219 FR--73157  
US3600717 FR1532625 FR1135516 E(AT BE DE GB IT SE)

The skin of the stump of an amputated limb, which is to be fitted with a prosthesis, is protected by a number of sheaths. The first sheath (13) consists of a thin protective layer forming part of a hood (14) and made of wool.

A second sheath (15) which covers the hood, has a low coefficient of friction and is in contact with a sleeve (12) which conforms to the shape of the prosthesis (11). A third thin sheath (16), also with a low coefficient of friction, is in contact with the inner surface of the prosthesis which is enclosed in an elastic sleeve (17) which is open at both ends. (16pp DWG.No.1/4)  
N83-147105



623/34

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 83400218.0

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 61 F 1/02**

22 Date de dépôt: 02.02.83

30 Priorité: 05.02.82 FR 8201855

43 Date de publication de la demande:  
17.08.83 Bulletin 83/33

84 Etats contractants désignés:  
AT BE DE GB IT SE

71 Demandeur: Beldzisky, David  
191 rue Saint Charles  
F-75015 Paris(FR)

72 Inventeur: Beldzisky, David  
191 rue Saint Charles  
F-75015 Paris(FR)

74 Mandataire: Viard, Jean  
Cabinet VIARD 28 bis, avenue Mozart  
F-75016 Paris(FR)

54 Dispositif fixe-prothèse.

57 Un dispositif pour la protection épidermique d'un membre amputé et la fixation de ce membre protégé par rapport à une prothèse.

Selon l'invention ce dispositif est constitué d'une part de plusieurs gaines de protection (13-14-15-16) chaussant le membre (10) et d'autre part d'une gaine de fixation (17) chaussant la prothèse (11), cette gaine de nature élastique présentant une extrémité (17a) permettant l'assemblage des gaines de protection et leur assujettissement à la prothèse par formation d'un bourrelet s'appliquant contre le bord (11a) de l'ouverture de la prothèse.

L'invention trouve une application principale à la protection des membres inférieurs pour le port d'une prothèse.

EP 0 086 147 A1

./...

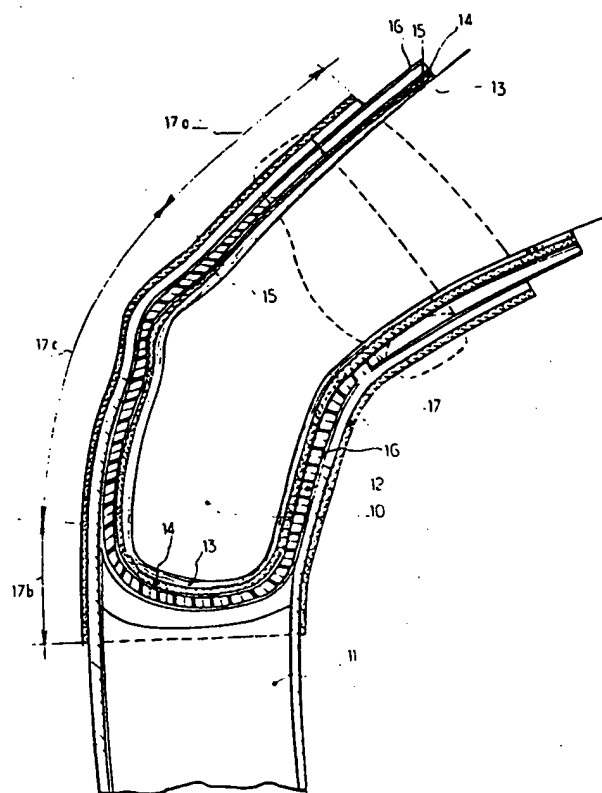


FIG: 1

Dispositif fixe-prothèse.

L'invention concerne un dispositif spécialement adapté à la protection de membres amputés et au port de prothèse.

On connaît déjà par le brevet France 1.135.516 du 16/9/55 un ensemble de protection à l'usage des amputés utilisant des appareils prothétiques. Cet ensemble comprend une  
5 gaine fine, à faible coefficient de frottement, cette gaine de contact se plaçant sur le membre amputé ce grâce à quoi on réduit les inflammations, écorchures et toutes les causes résultant du frottement occasionné par  
10 le port d'un appareil de prothèse, en particulier dans le cas d'amputation d'un membre inférieur.

On connaît également par le certificat d'addition 71.219 au brevet ci-dessus, l'usage d'un combiné formé d'une gaine de contact en nylon et d'un bonnet couvre moignon,  
15 par exemple en laine, chaussé par dessus la gaine de sorte que le membre amputé est toujours protégé par la gaine fine qui peut glisser dans le bonnet de laine mais ce dernier présente, extérieurement, un coefficient de frottement supérieur à la gaine ce qui permet de le  
20 stabiliser par rapport aux parois d'un manchon de prothèse ou d'une prothèse, ainsi la protection se trouve accrue, le confort amélioré. Pour éviter qu'à l'usage la gaine de contact forme des plis blessants, on assure la fixation de la gaine de contact et du bonnet  
25 couvre moignon en rabattant gaine et bonnet sur le bord supérieur de la prothèse. Ce mode de fixation empêche le glissement de la gaine de contact sur le membre amputé et la formation de plis blessants.

Bien que cet ensemble constitue un progrès notable dans le port des prothèses, notamment les prothèses pour amputation de jambe sans cuissard, l'usage montre toutefois, avec ce mode de fixation connu qui vient d'être décrit, un phénomène de léger pompage de la gaine de contact et du bonnet dans le manchon de la prothèse dû au fait que le membre est plus ou moins bien assujetti à la prothèse malgré les rabats de fixation sur la prothèse. C'est ainsi que dans la marche, la montée d'escaliers, la montée en voiture, il se produit à chaque mouvement d'élévation du membre inférieur amputé un mouvement relatif de désemboîtement qui, à la longue, cause un inconfort, fatigue le membre amputé toujours sensible aux mouvements alternatifs de pompage par rapport à la prothèse et peut causer des irritations et écorchures.

La présente invention a en conséquence pour but principal un dispositif assurant à la fois la protection épidermique d'un membre amputé, notamment un membre inférieur, et la fixation correcte du membre protégé par rapport à une prothèse.

Un autre but de l'invention est de fournir un dispositif de protection et de fixation qui supprime pratiquement dans le port de prothèse l'effet de pompage difficile à supporter.

Un autre but encore est de fournir un dispositif qui améliore très sensiblement la tolérance du port des prothèses.

Ces différents buts sont atteints par le dispositif

perfectionné suivant l'invention caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison, une première gaine de contact fine de protection épidermique associée à un bonnet couvre moignon, par exemple en laine ; une seconde gaine fixe couvre bonnet à faible coefficient de frottement recouvrant le bonnet et venant au contact interne d'un manchon de prothèse ; une troisième gaine fine à faible coefficient de frottement, couvre manchon, venant au contact de l'emboiture de la prothèse et une gaine fixe prothèse en tissu élastique, ouverte à ses deux extrémités, chaussant une partie de la prothèse et présentant au voisinage de ses deux extrémités ouvertes à chaque fois une zone de fixation élastique supérieure et inférieure et une zone intermédiaire médiane d'articulation, ladite zone d'extrémité supérieure venant à recouvrement partiel sur les parties supérieures correspondantes de la gaine de contact fine, du bonnet, de la gaine fine couvre bonnet et de la gaine fine couvre manchon, la longueur respective de la première gaine et du bonnet, les seconde et troisième gaines fines étant telles qu'elles sont repliées une première fois par rabat simple sur l'extrémité de la partie supérieure de la gaine fixe prothèse, puis une seconde fois ensemble avec ladite extrémité de la partie supérieure de la gaine fixe prothèse pour former un bourrelet de fixation élastique plat dont l'un des bords vient au contact du bord de l'ouverture supérieure de l'emboiture de la prothèse.

Grâce à cette disposition d'ensemble le bourrelet de fixation vient en butée contre le bord supérieur de la prothèse ce qui interdit les mouvements de pompage entre le membre protégé et la prothèse.

Le bord de la gaine fixe prothèse emprisonné dans le double rabat du bourrelet de fixation garantit la tension permanente des gaines et bonnet.

- 5 La seconde gaine couvre bonnet assure au niveau de l'articulation un déplacement angulaire relatif entre la première gaine fine et son bonnet par rapport au manchon d'emboitement.
- 10 La troisième gaine couvre manchon assure le glissement d'emboitement du manchon dans l'emboiture de la prothèse.

- Le dispositif d'ensemble immobilise axialement le membre amputé par rapport à la prothèse mais autorise et favorise les mouvements angulaires au niveau de l'articulation, les deuxième et troisième gaines faisant fonction de palier glissant.
- 15

- 20 Suivant une disposition, la gaine élastique fixe prothèse a ses deux zones d'extrémité inextensibles axialement mais élastiquement extensibles radialement.

- Suivant une autre disposition, la gaine élastique fixe prothèse a sa zone médiane qui présente une double extensibilité, l'une relativement faible dans le sens axial, l'autre plus extensible dans le sens radial, au niveau de l'articulation du membre protégé.
- 25

- 30 D'autres dispositions apparaîtront encore dans la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation donné ici à titre d'exemple dans les dessins annexés dans lesquels :

la Figure 1 est une vue en coupe montrant les différents composants du dispositif à l'état chaussé, en relation



d'assemblage avec une prothèse de jambe du genre à manchon d'emboîtement,

5 La Figure 2 est une vue en coupe partielle, semblable à la figure 1 montrant la première phase d'assemblage des composants du dispositif,

10 La Figure 3 est une vue en coupe partielle semblable à la figure 1 montrant la seconde phase de fixation des composants par rapport à la prothèse,

La Figure 4 est une vue du fixe prothèse du dispositif à l'état monté sur la prothèse, avant fixation.

15 Dans l'exemple d'exécution de la figure 1 on a montré l'application du dispositif au port d'une prothèse à un membre inférieur amputé désigné par la référence 10. Dans ce cas, l'amputation est située sensiblement au dessous du genou.

20 La prothèse 11 est du type à manchon emboîtable 12 en soi connu par exemple en élastomère moulé.

25 Le dispositif pour la protection épidermique du membre amputé comprend tout d'abord une première gaine de contact fine 13 tricotée à la manière d'un bas, dans un fil synthétique fin traité spécialement pour garantir une absence totale de réaction au contact de l'épiderme. La première gaine est recouverte d'un bonnet couvre  
30 moignon 14 par exemple un bonnet de laine constituant un matelas amortisseur de chocs mais aussi matelas absorbant pour la transpiration, ce grâce à quoi on élimine une des causes d'irritation du membre amputé protégé. Dans le cas d'une prothèse de jambe à emboi-

ture comme il est montré figure 1, on a trouvé particulièrement avantageux d'avoir recours à une seconde gaine fine 15 ou gaine couvre-bonnet, à faible coefficient de frottement, recouvrant le bonnet 14 et qui présente une double fonction ; la gaine 15 permet l'emboîtement aisé du manchon de maintien en élastomère 12 par dessus la gaine de contact et le bonnet couvre moignon. On comprend que par cette disposition, la gaine 15 se comporte à la manière d'un palier entre le bonnet couvre moignon et la surface interne du manchon en élastomère 12 ce qui rend beaucoup plus aisé les mouvements angulaires de pliage lors du jeu de l'articulation au niveau du genou.

Le manchon 12 est chaussé d'une troisième gaine fine 16 à faible coefficient de frottement, semblable aux deux premières et ayant pour fonction de faciliter l'introduction du manchon 12 dans l'emboîture de la prothèse 11 et également de favoriser les mouvements angulaires d'articulation entre le manchon et la prothèse proprement dite.

Le dispositif comprend encore une gaine fixe prothèse 17 en tissu essentiellement élastique se fixant par serrage élastique sur le corps de la prothèse. La gaine fixe prothèse est ouverte à ses deux extrémités et elle présente une zone de fixation élastique supérieure 17a, une zone de fixation élastique inférieure 17b et une zone médiane intermédiaire d'articulation 17c. Le mode d'exécution de la gaine fixe prothèse sera décrit plus spécialement en relation avec l'exemple de la figure 4.

On remarque que la gaine de contact 12, le bonnet 14 et les deux gaines 15 et 16 sont sensiblement plus longues

que la gaine élastique fixe prothèse 17 ce qui permet, comme il est montré aux figures 2 et 3, l'assemblage des composants du dispositif et leur fixation par rapport au bord supérieur 11a de la prothèse.

5 Dans l'exemple de la Figure 2, on replie une première fois la première gaine 13, le bonnet couvre moignon 14, les gaines 15 et 16 sur l'extrémité de la zone de fixation élastique supérieure de la gaine fixe prothèse 17.  
10 On forme ensuite un second rabat de fixation comme il est montré Figure 3, lequel forme avec le premier rabat un bourrelet de serrage dont l'un des bords 13a vient au contact du bord 11a de l'ouverture de l'emboiture de la prothèse 11. On comprend que par cette disposition, les  
15 composants du dispositif sont assemblés entre eux, les gaines et le bonnet couvre moignon sont tendus, et le bourrelet venant en butée contre le bord supérieur de la prothèse, on interdit tout déplacement axial de la prothèse par rapport au membre protégé.

20 Pour obtenir les fonctions d'assemblage, de fixation et de mouvements relatifs notamment de pliage au niveau de l'articulation, la gaine 17 présente une structure particulière qui est détaillée en figure 4.

25 La gaine élastique fixe prothèse a tout d'abord comme particularité le fait que ses deux zones d'extrémité respectivement 17a-17b sont inextensibles axialement mais élastiquement extensibles radialement conformément à la direction des flèches 18. La zone médiane 17c  
30 de la gaine fixe prothèse présente une double extensibilité, l'une relativement faible dans le sens axial

et matérialisée par la flèche 19, l'autre plus extensible dans le sens radial et matérialisée par la flèche 20 au niveau de l'articulation du membre protégé. On comprend, que par cette élasticité différenciée dans le sens axial et radial, la partie médiane 17c de la gaine s'adapte aux déformations naturelles d'une articulation notamment lors du pliage. Pour favoriser ce pliage, il est prévu toujours dans la zone médiane 17c sur la génératrice postérieure 21 au niveau de la pliure de l'articulation une légère augmentation de diamètre se traduisant sur le dessin par une portion convexe 22 ce qui favorise lors du pliage de l'articulation la formation d'un pli externe qui ne gêne en rien la fonction de pliage .

La gaine fixe prothèse présente tout au long de sa génératrice postérieure 21 une bande pratiquement inextensible 23 formée par exemple d'une bande de tissu inextensible cousue au long de cette génératrice et qui a pour fonction de bloquer les possibilités d'extension de cette gaine lors des mouvements de marche, en particulier dans le sens postéro-antérieur.

On notera encore que la gaine fixe prothèse présente un bourrelet de repérage 24 au bord de son ouverture supérieure.

L'ensemble de ce dispositif présente un degré de bien-être jamais atteint dans le port des prothèses en particulier celles destinées aux membres inférieurs en raison d'une part du coefficient de frottement extrêmement faible au niveau de l'articulation et d'autre part en raison de l'absence d'effet de pompage.

## Revendications

1. Dispositif pour la protection épidermique d'un membre amputé, par exemple un membre inférieur, et la fixation du membre protégé par rapport à une prothèse, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend : une
- 5 première gaine (13) de contact fine de protection épidermique associée à un bonnet (14) couvre moignon, par exemple en laine ; une seconde gaine (15) couvre bonnet à faible coefficient de frottement recouvrant le bonnet (14) et venant au contact interne d'un manchon (12)
- 10 adaptable dans la prothèse (11) ; une troisième gaine fine (16) à faible coefficient de frottement couvre manchon venant au contact de l'emboiture de la prothèse (11) et une gaine fixe prothèse (17) en tissu élastique, ouverte à ses deux extrémités, chaussant la prothèse
- 15 (11) et présentant au voisinage de ses deux extrémités ouvertes à chaque fois une zone de fixation élastique supérieure et inférieure (17a-17b) et une zone intermédiaire médiane (17c) venant à recouvrement partiel sur les parties supérieures correspondantes de la
- 20 gaine de contact fine (13), du bonnet (14), de la gaine fine (15) couvre bonnet et de la gaine fine (16) couvre manchon, la longueur respective de la première gaine (13) et du bonnet (14), les seconde et troisième gaines fines (15-16) étant telles qu'elles sont repliées une
- 25 première fois par rabat simple sur l'extrémité (17a) de la partie supérieure de la gaine fixe prothèse puis une seconde fois ensemble pour former un bourrelet de fixation élastique plat dont l'un des bords (13a) vient au contact du bord (11a) de l'ouverture supérieure de
- 30 l'emboiture de la prothèse (11).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la gaine élastique (17) fixe prothèse a ses deux extrémités (17a-17b) inextensibles axialement mais élastiquement extensibles radialement.

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la gaine élastique fixe prothèse a sa zone médiane (17c) qui présente une double extensibilité, l'une relativement faible dans le sens axial (19), l'autre plus extensible dans le sens radial (20) au niveau de l'articulation du membre protégé.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la gaine fixe prothèse présente dans sa zone médiane (17c) sur sa génératrice postérieure (21), au niveau de la pliure de l'articulation une augmentation de diamètre (22) facilitant la fonction de pliage.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la gaine fixe prothèse présente tout au long de sa génératrice postérieure (21) une bande (23) pratiquement inextensible ayant pour fonction de bloquer l'amplitude de l'extension lors des mouvements de marche dans le sens postéro-antérieur.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que la gaine fixe prothèse présente un bourrelet de repérage (24) au bord de son ouverture supérieure.

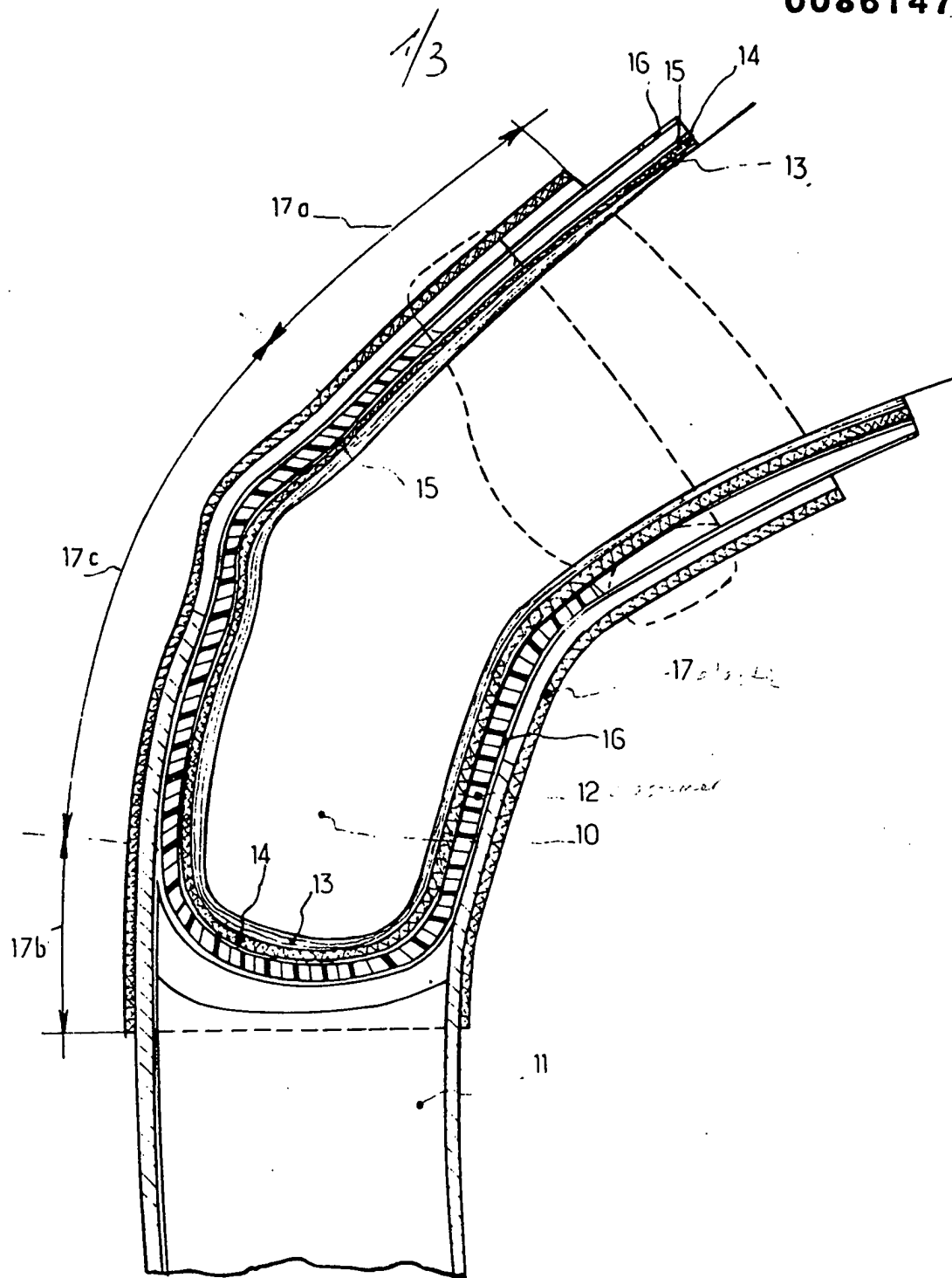
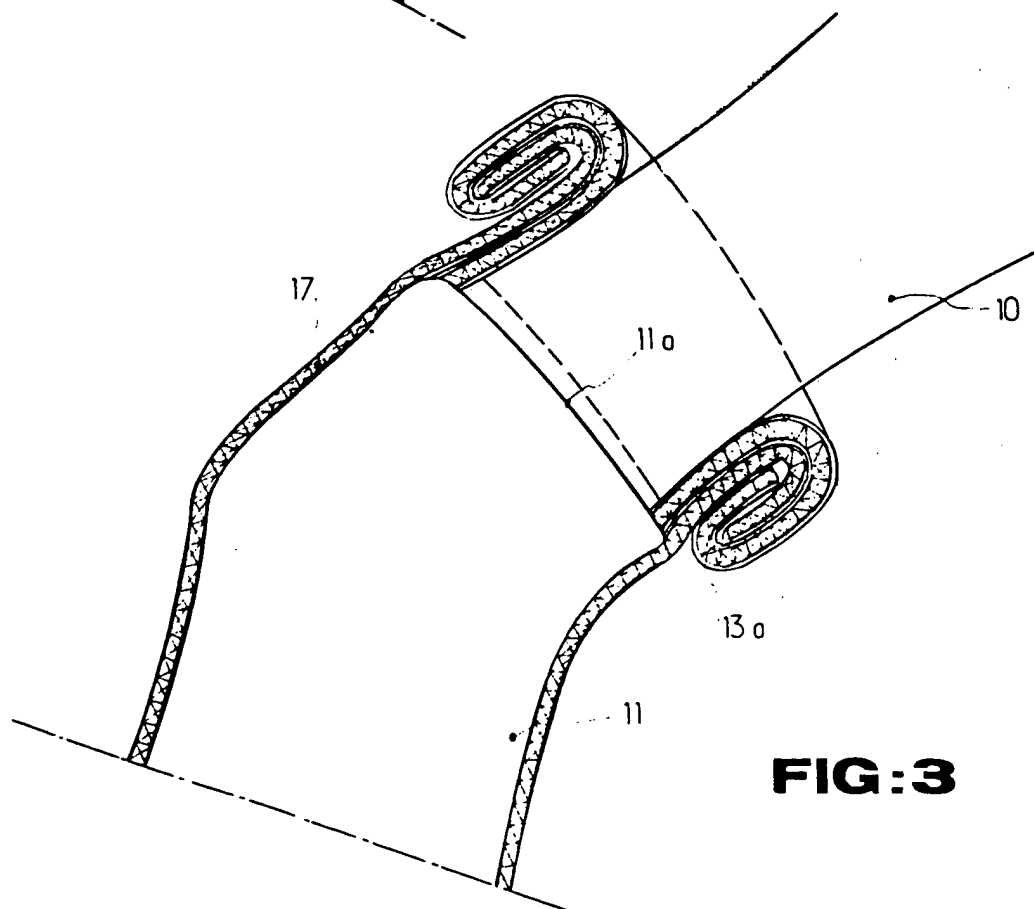
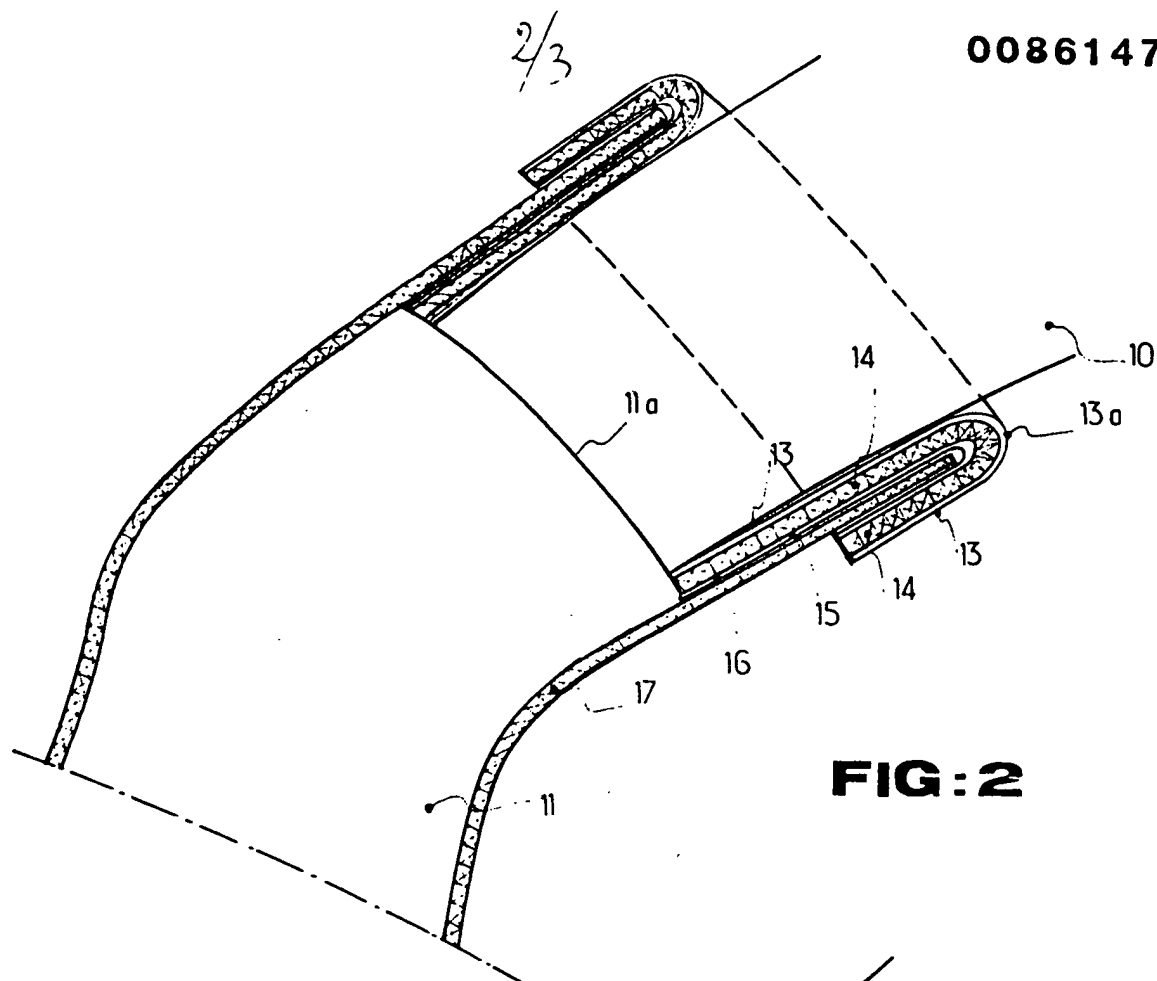


FIG: 1

0086147





3/3

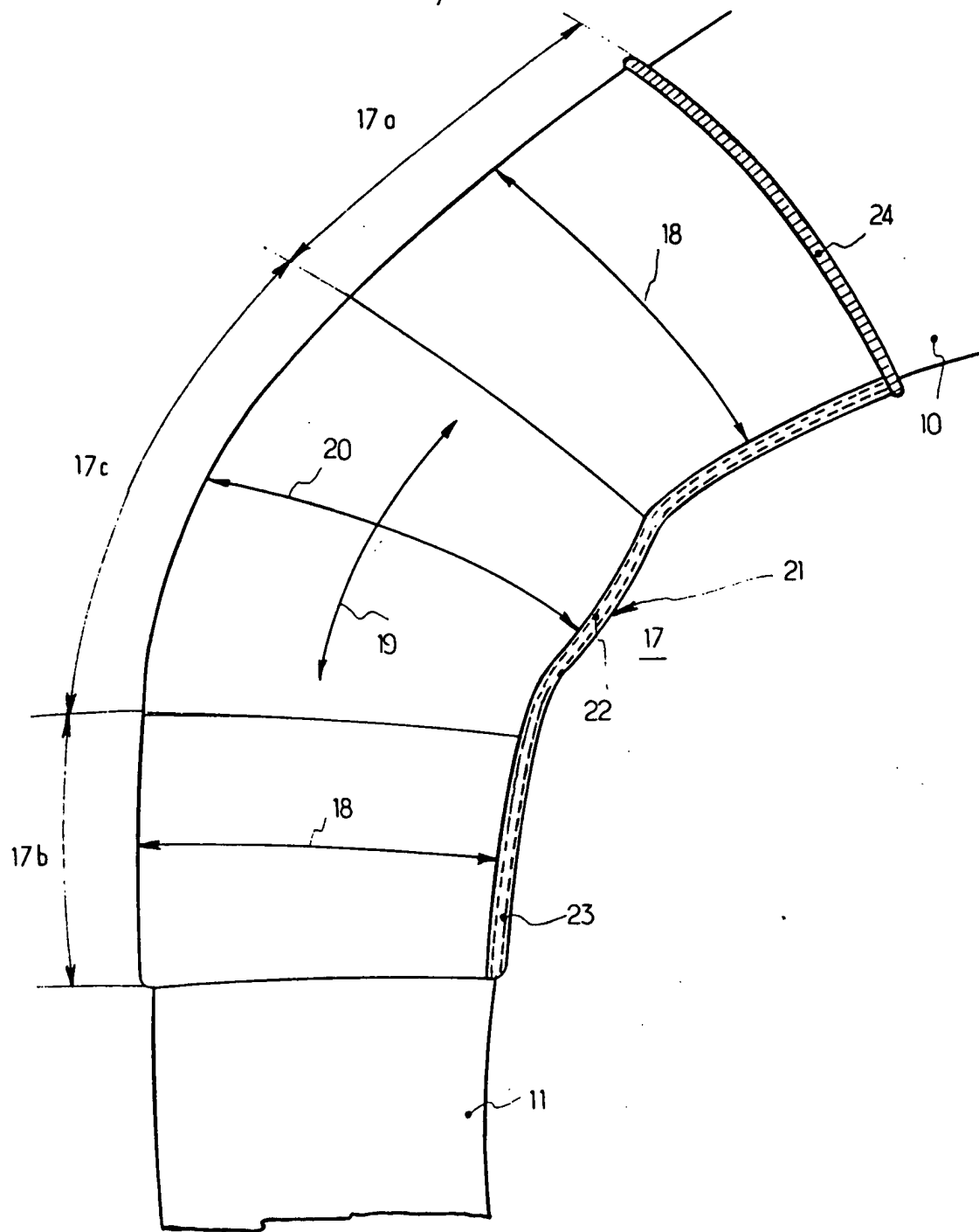


FIG:4

0086147



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 83 40 0218

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	BE-A- 675 386 (BELZIDSKY) * Figures 1,2; page 4, ligne 14 - page 5, ligne 6 *	1	A 61 F 1/02
D,A	FR-E- 71 219 (BELZIDSKY)	1	
A	FR-E- 73 157 (BELZIDSKY)	1	
A	US-A-3 600 717 (McKEEHAN)	1	
A	FR-A-1 532 625 (ROYER) * Résumé 2c; figure 4 *	1,6	
D,A	FR-A-1 135 516 (BELZIDSKY)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			A 61 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-05-1983	Examineur STEENBAKKER J.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			